

POWERED BY: **Dialog**

Metallic mould for moulding rubber - obtd. by forming electroless nickel plating contg. fine PTFE particles on metallic mould, eliminates need for release agent
Patent Assignee: SHINANO POLYMER KK; SHINETSU POLYMER CO

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 5278038	A	19931026	JP 92105521	A	19920331	199347	B

Priority Applications (Number Kind Date): JP 92105521 A (19920331)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 5278038	A		4	B29C-033/38	

Abstract:

JP 5278038 A

The metallic mould contg. an engraving mould and an embossing mould is produced by forming an electroless nickel-plating contg. vol.% of fine particles of polytetrafluoroethylene, on a metallic mould.

USE/ADVANTAGE - The metallic mould is used for producing push-bottom type switch cover materials made of silicone rubber. The polytetrafluoroethylene fine powder is effective in high release properties. Conventional release agents, which may cause stain faults, a low mouldability, etc., are made unnecessary. (as pref. claimed) The content of the polytetrafluoroethylene fine particles is different on the engraving mould and the emboss mould.

In an example, a carbon steel S50C was discharge-processed into a metallic mould for a push-bottom cover material. The mould was Ni-P electroless nickel plated, dipped into a plating bath contg. Ni-P electroless nickel plating liq. and 23 vol.% of polytetrafluoroethylene fine particles with a particle size of 1 micron meter dispersed in the liq. so that a plating film is formed, followed by baking. In the compsn., N is 84 wt.

, P 9 wt.%, and polytetrafluoroethylene 7 wt.%.

Dwg.0/2

Derwent World Patents Index

© 2006 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 9680510

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-278038

(43)公開日 平成5年(1993)10月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 33/38		8927-4F		
		43/36		
C 2 3 C 18/52	A	7365-4F		
// B 2 9 K 21:00				
B 2 9 L 31:34		4F		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平4-105521	(71)出願人	391028498 しなのポリマー株式会社 長野県松本市大字寿小赤字塚畑758番地
(22)出願日	平成4年(1992)3月31日	(71)出願人	000190116 信越ポリマー株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
		(72)発明者	種山 秀人 長野県松本市大字寿小赤字塚畑758番地 しなのポリマー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 山本 亮一 (外1名)

(54)【発明の名称】 ゴム成形用金型

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 本発明は成形体を容易に離型できるようにしたゴム成形用金型の提供を目的とするものである。

【構成】 本発明のゴム成形用金型は、彫り込み型と浮き出し型を有するゴム成形用金型にポリテトラフルオロエチレン微粒子を5～25容量%含有した無電解ニッケルメッキを加工してなることを特徴とするものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 彫り込み型と浮き出し型を有するゴム成形用金型にポリテトラフルオロエチレンの微粒子を5～25容量%含有した無電解ニッケルメッキを加工してなることを特徴とするゴム成形用金型。

【請求項2】 ゴム成形用金型の彫り込み型と浮き出し型の無電解ニッケルメッキにおけるポリテトラフルオロエチレン微粒子の含有量に差をつけてなる請求項1に記載したゴム成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は彫り込み型と浮き出し型を有するゴム成形用金型、特にシリコンゴム系の押印スイッチ用カバー部材の製造に有用とされるゴム成形用金型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ゴム成形用金型は金型製作の容易さ、コスト、耐久性などの点から従来炭素鋼で作られているが、このものは防蝕のために通常クロムメッキまたはニッケルメッキが施されている。

【0003】 そして、このクロムメッキ、ニッケルメッキされたゴム成形用金型を用いて成形体を製造する場合には、成形品の脱型を容易にするために離型剤が使用されるのであるが、成形後に金型を開いたときに成形体をゴム成形用金型の彫り込み型または浮き出し型のどちらか一方に意図的にのこして離型作業を安定させるということのために、この離型剤の塗布はこの彫り込み型と浮き出し型に差をつけることが行なわれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この従来公知のゴム成形用金型で離型剤を用いてゴムを成形すると、離型剤の効果が長持ちしないために離型剤を頻繁に塗布する必要があるし、この離型剤を使用すると成形体に離型剤のシミがつくし、成形体が汚れ、さらには成形体に塗装、印刷などの二次加工するときの加工性が悪くなるという問題点がある。また、この離型剤についてはその離型作業を安定させるために、ゴム成形品をその彫り込み型または浮き出し型のどちらか一方に意図的に残すべく、この彫り込み型と浮き出し型の離型性のバランスをとるのであるが、これには離型剤の効能にバラつきがあるためにこれを安定させることが難しいという問題点もある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明はこのような不利、問題点を解決することができるゴム成形用金型に関するものであり、これは彫り込み型と浮き出し型を有するゴム成形用金型にポリテトラフルオロエチレンの微粒子を5～25容量%含有した無電解ニッケルメッキを加工してなることを特徴とするものである。

【0006】 すなわち、本発明者は離型剤を使用しない

でゴム成形することができるゴム成形用金型を開発すべく種々検討した結果、このゴム成形用金型にポリテトラフルオロエチレン微粒子を含有した無電解ニッケルメッキをすればポリテトラフルオロエチレンがすぐれた非粘着性、低摩擦性をもつものであることから、離型剤を使用しなくても成形品の脱型ができることを見出すと共に、これによれば離型剤の使用によるシミの発生、成形品の二次加工性のわるくなることがなくなるということを確認して本発明を完成させた。以下にこれをさらに詳述する。

【0007】

【作用】 本発明はゴム成形用金型に関するものであり、これはゴム成形用金型にポリテトラフルオロエチレンの微粒子を5～25容量%含有した無電解ニッケルメッキを加工してなることを特徴とするものであるが、これによればポリテトラフルオロエチレンがすぐれた非粘着性、低摩擦性をもつものであることから、離型剤を使用しなくても成形品の脱型を容易に行なうことができるという有利性が与えられる。

【0008】 本発明は、ゴム成形用金型に関するものであるということから、このものは炭素鋼で作られたものとされるが、このものは防蝕のためにニッケルメッキされたものとされる。しかし、本発明におけるゴム成形用金型は離型剤を使用しなくても成形品を容易に脱型させるために、このニッケルメッキはポリテトラフルオロエチレンの微粉末を含有した無電解ニッケルメッキで行なわれる。

【0009】 このポリテトラフルオロエチレン微粉末を含有した無電解ニッケルメッキは、公知の無電解ニッケルメッキ法、すなわちトリクロロエチレン洗浄、アルカリ脱脂、酸洗い、電解脱脂などの前処理工程後に、Ni-Pの無電解メッキを用いる方法において、この電解液にポリテトラフルオロエチレン微粉末を分散させたものを主成分として行えばよいが、この処理に当ってはこれに錯化剤、pH調節剤、pH緩衝剤、安定剤、改良剤などの補助成分を添加した配合溶液中に金型を浸透すればよく、これによれば密着力のすぐれた均一厚さの均質なニッケル皮膜が得られるし、これを熱処理すればさらに耐摩耗性のすぐれた皮膜が得られる。

【0010】 なお、ここに使用されるポリテトラフルオロエチレン微粉末の粒径はこの金型への付着によって金型を離型性のすぐれたものとするということから粒径が0.1～1μmのものとすればよいが、無電解ニッケルメッキ液中におけるこのポリテトラフルオロエチレン微粉末の含有量はこれが5容量%未満ではその離型性が不十分なものとなり、これが25容量%より多くなるとメッキの硬度が下がり、ゴム成形用金型のメッキとして適さないものとなるので、これは5～25容量%の範囲とすることが必要とされる。

【0011】 このポリテトラフルオロエチレン微粉末を

含有した無電解ニッケルメッキ加工されたゴム成形用金型はこれによってゴム成形体との摩擦抵抗が従来のクロムメッキ、ニッケルメッキされたものとゴム成形体との摩擦抵抗に比べて非常に小さくなるので、このものは離型剤を使用しなくてもゴム成形品を容易に脱型させることができるという有利性が与えられる。

【0012】しかし、このゴム成形用金型については、そのゴム成形品を金型の彫り込み型または浮き出し型のいずれかに置くことが要望されるので、これについてはこの金型を無電解ニッケルメッキするときに、彫り込み型と浮き出し型でこの無電解ニッケルメッキ浴に添加するポリテトラフルオロエチレン微粒子の含有量に差を設けておけば、離型剤なしでゴムを成形したときに、ポリテトラフルオロエチレン微粒子の含有量が少なかった側にゴム成形品が残るので、このいずれかにゴム成形品を残留させるかを任意に選択することができる。

【0013】つぎに本発明のゴム成形金型を用いてゴム成形品を製造する方法を添付の図面にもとづいて説明する。図1、図2はいずれも本発明のゴム成形用金型を用いてゴム成形品を圧縮成形するときの縦断面図を示したものである。ここに使用されるゴム成形用金型は彫り込み型1と浮き出し型2からなるもので、これらはいずれもポリテトラフルオロエチレン微粒子を含有する無電解ニッケルメッキ処理されたものであるが、図1の(a)はこれに成形用ゴム板3を存在させたものが示されており、図1の(b)にはこれを圧縮成形したときに目的の成形品である押釦スイッチ用カバー部材4の成形された状態が、また、図1の(c)にはこれを脱型したときの状態が示されている。

【0014】なお、これによれば離型剤の塗布なしで目的とする成形品の脱型できることが明らかであるが、図2には彫り込み型1と浮き出し型2でこの無電解ニッケルメッキ時におけるポリテトラフルオロエチレン微粒子の含有量に差をつけて浮き出し型におけるポリテトラフルオロエチレン微粒子の含有量を彫り込み型のそれよりも少ないときに成形品が浮き出し型に残留したことが示されている。

【0015】

【実施例】つぎに本発明の実施例をあげる。

実施例1

炭素鋼S50Cを切削し、放電加工してゴム製押釦スイッチ用カバー部材を成形する金型を製作し、これをトリクロロエチレンで洗浄し、塩酸で酸洗し、さらに電解脱脂し再度酸洗した。

【0016】ついでこのものにNi-Pの無電解ニッケルメッキを1 μ mの厚さに加工してから、Ni-Pの無電解ニッケルメッキ液に粒径が1 μ mのポリテトラフルオロエチレン微粒子を23容量%分散させたメッキ浴中にこの金型を1時間浸漬したところ、金型表面に密着力のすぐれた、均一の厚さの均質な厚さ7 μ mの被覆膜をも

つ金型が得られた。

【0017】このようにして得られたメッキ皮膜の組成比はNiが84重量%、Pが9重量%、ポリテトラフルオロエチレンが7重量%というものであったが、これについてはその強度向上のために200℃でベーキング処理したのち、300℃の熱処理を4時間行なったところ、ポリテトラフルオロエチレンの微粒子を含有した無電解ニッケルメッキをしたゴム成形用金型が得られた。

【0018】つぎにこの金型を170℃に加熱したのち、シリコンゴム・KE9510U〔信越化学工業(株)製商品名〕100重量部に有機過酸化物・C-8〔信越化学工業(株)製商品名〕2重量部を加え、オープンロールで均一に混合して得たゴム組成物をこの金型に装入し、その彫り込み型と浮き出し型を閉め、90kgf/cm²、170℃で10分間加圧、加熱してから彫り込み型と浮き出し型を開いたところ、成形体は彫り込み型にのこり、この成形体は容易に離型することができた。

【0019】実施例2

実施例1におけるNi-P無電解ニッケルメッキを1 μ m加工した金型をポリテトラフルオロエチレン微粒子を含有した無電解ニッケルメッキ浴で処理するときに、その彫り込み型にはポリテトラフルオロエチレン微粒子を23容量%含有した液を、浮き出し型にはポリテトラフルオロエチレン微粒子を10容量%含有した液を使用して無電解ニッケルメッキでそれぞれに7 μ mのメッキ皮膜を設け、実施例1と同様に熱処理して、ゴム成形用金型を製作した。

【0020】つぎにこの金型を用いて、ここに実施例1と同じゴム組成物を装入し、実施例1と同じ条件で加熱加圧して成形を行ない、金型を開いたところ、成形体はポリテトラフルオロエチレン微粒子の含有量が少なかった浮き出し型にのこったが、これからの成形品の離型は容易に行なうことができた。

【0021】

【発明の効果】本発明は、ゴム成形用金型に関するもので、これは前記したように彫り込み型と浮き出し型を有するゴム成形用金型にポリテトラフルオロエチレンの微粒子を5～25容量%含有した無電解ニッケルメッキを加工してなることを特徴とするものであるが、これによればこの金型の離型性が向上するので離型剤を使用する必要がなくなり、したがって離型剤によるシミつき、成形体の二次加工性が悪くなるということもなくなるという有利性が与えられる。

【0022】また、この場合その彫り込み型と浮き出し型でここに使用するポリテトラフルオロエチレン微粒子の含有量に差をつければ成形体はこのポリテトラフルオロエチレン含有量の少ない側の型にのこるので、離型の自動化が可能となるという産業上の有利性が与えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1によるゴム製スイッチ用カバ
一部材製造における縦断面図を示したもので、(a)はゴ
ム組成物の装入、(b)は成形、(c)は成形品の離型を示
したものである。

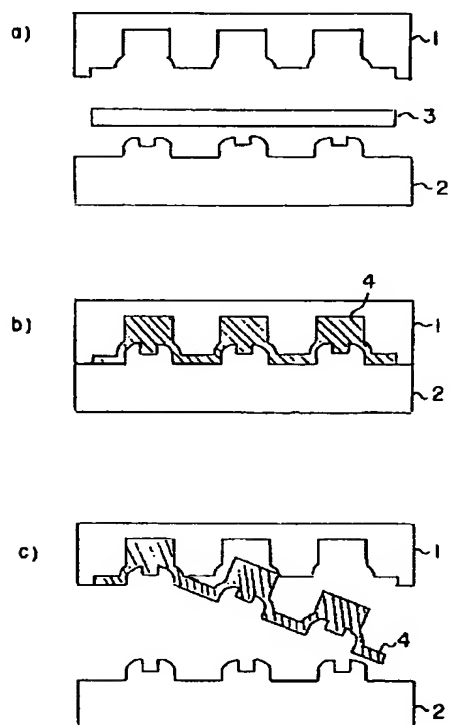
【図2】本発明の実施例2によるゴム製スイッチ用カバ

一部材の製造における離型状態の縦断面図を示したもの
である。

【符号の説明】

1 ……彫り込み型、 2 ……浮き出し型、 3 ……ゴ
ム組成物、 4 ……成形体。

【図1】



【図2】

